Hyper Mini TOPLED®
Hyper Bright LED
Lead (Pb) Free Product - RoHS Compliant

LG M676, LP M676



Vorläufige Daten / Preliminary Data

Besondere Merkmale

- **Gehäusetyp:** weißes SMT-Gehäuse, farbloser klarer Verguss
- **Besonderheit des Bauteils:** kleine Bauform für Anwendungen mit wenig Platzbedarf
- **Wellenlänge:** 570 nm (grün), 560 nm (pure green)
- **Abstrahlwinkel:** Lambertscher Strahler (120°)
- **Technologie:** InGaAlP (grün, pure green)
- **optischer Wirkungsgrad:** 5 lm/W (grün), 1,5 lm/W (pure green)
- **Gruppierungsparameter:** Lichtstärke, Wellenlänge
- **Verarbeitungsmethode:** für alle SMT-Bestücktechniken geeignet
- **Lötmethode:** IR Reflow Löten und Wellenlöten (TTW)
- **Vorbehandlung:** nach JEDEC Level 2
- **Gurtung:** 8-mm Gurt mit 3000/Rolle, ø180 mm oder 12000/Rolle, ø330 mm
- **ESD-Festigkeit:** ESD-sicher bis 2 kV nach JESD22-A114-B

Anwendungen

- Informationsanzeigen im Innen- und Außenbereich
- optischer Indikator
- Einkopplung in Lichtleiter
- Hinterleuchtung (z. B. LCD, Schalter, Tasten usw. in Display- und Werbebeleuchtung, Telekommunikation, weißer Ware, Allgemeinbeleuchtung)
- Innenbeleuchtung im Automobilbereich (z.B. Instrumentenbeleuchtung)
- Markierungsbeleuchtung (z.B. Stufen, Fluchtwege, u.ä.)
- Signal- und Symbolleuchten

Features

- **package:** white SMT package, colorless clear resin
- **feature of the device:** small package for applications where small space is required
- **wavelength:** 570 nm (green), 560 nm (pure green)
- **viewing angle:** Lambertian Emitter (120°)
- **technology:** InGaAlP (green, pure green)
- **optical efficiency:** 5 lm/W (green), 1.5 lm/W (pure green)
- **grouping parameter:** luminous intensity, wavelength
- **assembly methods:** suitable for all SMT assembly methods
- **soldering methods:** IR reflow soldering and TTW soldering
- **preconditioning:** acc. to JEDEC Level 2
- **taping:** 8 mm tape with 3000/reel, ø180 mm or 12000/reel, ø330 mm
- **ESD-withstand voltage:** up to 2 kV acc. to JESD22-A114-B

Applications

- indoor and outdoor displays
- optical indicators
- coupling into light guides
- backlighting (e.g. LCD, switches, keys etc. in displays, illuminated advertising, telecommunication, white goods, general lighting)
- interior automotive lighting (e.g. dashboard backlighting)
- marker lights (e.g. steps, exit ways, etc.)
- signal and symbol luminaire

Bestellinformation
Ordering Information

Typ **Type**	**Emissions-farbe** **Color of Emission**	**Lichtstärke**[1] *Seite 15* **Luminous Intensity**[1] *page 15* I_F **= 20 mA** I_V **(mcd)**	**Lichtstrom**[2] *Seite 15* **Luminous Flux**[2] *page 15* I_F **= 20 mA** Φ_V **(mlm)**	**Bestellnummer** **Ordering Code**
LG M676-N2Q1-24	green	35.5 ... 90.0	190 (typ.)	Q65110A2389
LP M676-K2M1-25	pure green	9.0 ... 22.4	50 (typ.)	Q65110A2390

Anm.: *Die oben genannten Typbezeichnungen umfassen die bestellbaren Selektionen. Diese bestehen aus wenigen Helligkeitsgruppen (siehe* ***Seite 5*** *für nähere Informationen). Es wird nur eine einzige Helligkeitsgruppe pro Gurt geliefert. Z.B.: LG M676-N2Q1-24 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Helligkeitsgruppen N2, P1, P2 oder Q1enthalten ist.*
Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Helligkeitsgruppen nicht bestellt werden.

Gleiches gilt für die Farben, bei denen Wellenlängengruppen gemessen und gruppiert werden. Pro Gurt wird nur eine Wellenlängengruppe geliefert. Z.B.: LG M676-N2Q1-24 bedeutet, dass auf dem Gurt nur eine der Wellenlängengruppen -2, -3 oder -4 enthalten ist (siehe ***Seite 5*** *für nähere Information).*
Um die Liefersicherheit zu gewährleisten, können einzelne Wellenlängengruppen nicht bestellt werden.

Note: *The above Type Numbers represent the order groups which include only a few brightness groups (see* ***page 5*** *for explanation). Only one group will be shipped on each reel (there will be no mixing of two groups on each reel). E.g. LG M676-N2Q1-24 means that only one group N2, P1, P2 or Q1 will be shippable for any one reel.*
In order to ensure availability, single brightness groups will not be orderable.

In a similar manner for colors where wavelength groups are measured and binned, single wavelength groups will be shipped on any one reel. E.g. LG M676-N2Q1-24 means that only 1 wavelength group -2, -3 or -4 will be shippable.
In order to ensure availability, single wavelength groups will not be orderable (see ***page 5*** *for explanation).*



Grenzwerte
Maximum Ratings

Bezeichnung **Parameter**	**Symbol** **Symbol**	**Wert** **Value**		**Einheit** **Unit**
		LG	**LP**	
Betriebstemperatur Operating temperature range	T_{op}	– 40 … + 100		°C
Lagertemperatur Storage temperature range	T_{stg}	– 40 … + 100		°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature	T_j	+ 125		°C
Durchlassstrom Forward current (T_A=25°C)	I_F	30		mA
Stoßstrom Surge current $t \leq 10$ µs, $D = 0.005$, T_A=25°C	I_{FM}	0.5		A
Sperrspannung[3) *Seite 15*] Reverse voltage[3) *page 15*] (T_A=25°C)	V_R	12		V
Leistungsaufnahme Power consumption (T_A=25°C)	P_{tot}	80		mW
Wärmewiderstand Thermal resistance Sperrschicht/Umgebung[4) *Seite 15*] Junction/ambient[4) *page 15*] Sperrschicht/Lötpad Junction/soldering point	$R_{th\ JA}$ $R_{th\ JS}$	580 330		K/W K/W



Kennwerte
Characteristics
(T_A = 25 °C)

Bezeichnung Parameter		Symbol Symbol	Werte Value		Einheit Unit
			LG	LP	
Wellenlänge des emittierten Lichtes Wavelength at peak emission I_F = 20 mA	(typ.)	λ_{peak}	572	562	nm
Dominantwellenlänge[5)] *Seite 15* Dominant wavelength[5)] *page 15* I_F = 20 mA		λ_{dom}	570 –4/+5	560 ± 6	nm
Spektrale Bandbreite bei 50 % $I_{rel\ max}$ Spectral bandwidth at 50 % $I_{rel\ max}$ I_F = 20 mA	(typ.)	$\Delta\lambda$	22	22	nm
Abstrahlwinkel bei 50 % I_V (Vollwinkel) Viewing angle at 50 % I_V	(typ.)	2φ	120	120	Grad deg.
Durchlassspannung[6)] *Seite 15* Forward voltage[6)] *page 15* I_F = 20 mA	(typ.) (max.)	V_F V_F	2.0 2.4	2.0 2.4	V V
Sperrstrom Reverse current V_R = 12 V	(typ.) (max.)	I_R I_R	0.01 10	0.01 10	µA µA
Temperaturkoeffizient von λ_{peak} Temperature coefficient of λ_{peak} I_F = 30 mA; –10°C ≤ T ≤ 100°C	(typ.)	$TC_{\lambda peak}$	0.12	0.10	nm/K
Temperaturkoeffizient von λ_{dom} Temperature coefficient of λ_{dom} I_F = 30 mA; –10°C ≤ T ≤ 100°C	(typ.)	$TC_{\lambda dom}$	0.10	0.10	nm/K
Temperaturkoeffizient vonV_F Temperature coefficient of V_F I_F = 30 mA; –10°C ≤ T ≤ 100°C	(typ.)	TC_V	– 2.6	– 2.3	mV/K
Optischer Wirkungsgrad Optical efficiency I_F = 20 mA	(typ.)	η_{opt}	5	1.5	lm/W

* Einzelgruppen siehe Seite 5
  Individual groups on page 5

Wellenlängengruppen (Dominantwellenlänge)[5)] *Seite 15*
Wavelength Groups (Dominant Wavelength)[5)] *page 15*

Gruppe Group	pure green		green		Einheit Unit
	min.	max.	min.	max.	
2	554	557	566	569	nm
3	557	560	569	572	nm
4	560	563	572	575	nm
5	563	566			nm

Helligkeits-Gruppierungsschema
Brightness Groups

Helligkeitsgruppe Brightness Group	Lichtstärke[1)] *Seite 15* Luminous Intensity[1)] *page 15* I_V (mcd)	Lichtstrom[2)] *Seite 15* Luminous Flux[2)] *page 15* Φ_V (mlm)
K2	9.0 ... 11.2	30 (typ.)
L1	11.2 ... 14.0	40 (typ.)
L2	14.0 ... 18.0	50 (typ.)
M1	18.0 ... 22.4	60 (typ.)
M2	22.4 ... 28.0	75 (typ.)
N1	28.0 ... 35.5	95 (typ.)
N2	35.5 ... 45.0	120 (typ.)
P1	45.0 ... 56.0	150 (typ.)
P2	56.0 ... 71.0	190 (typ.)
Q1	71.0 ... 90.0	240 (typ.)

Anm.: *Die Standardlieferform von Serientypen beinhaltet eine untere bzw. obere Familiengruppe. Diese besteht aus 3 bzw. 4 Helligkeitsgruppen. Einzelne Helligkeitsgruppen sind nicht bestellbar.*

Note: *The standard shipping format for serial types includes a lower or upper family group of 3 or 4 individual brightness groups. Individual brightness groups cannot be ordered.*

Gruppenbezeichnung auf Etikett
Group Name on Label
Beispiel: M2-3
Example: M2-3

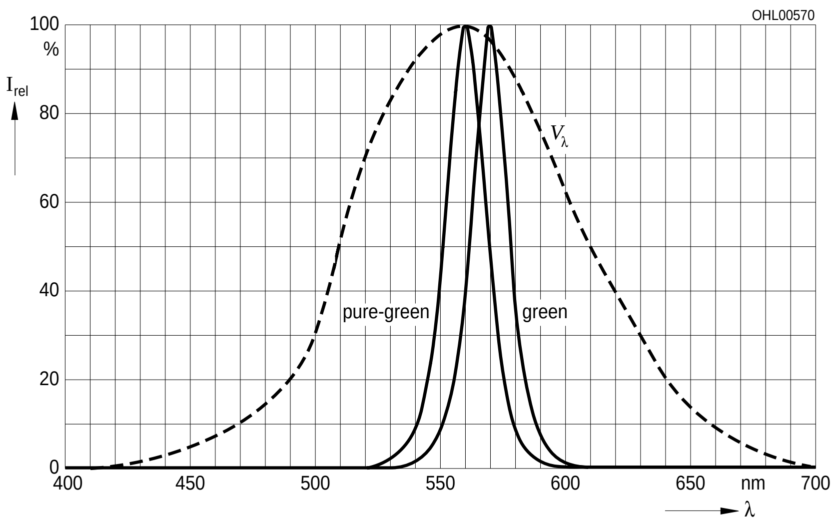
Helligkeitsgruppe Brightness Group	Wellenlänge Wavelength
M2	3

Anm.: *In einer Verpackungseinheit / Gurt ist immer nur eine Gruppe für jede Selektion enthalten.*

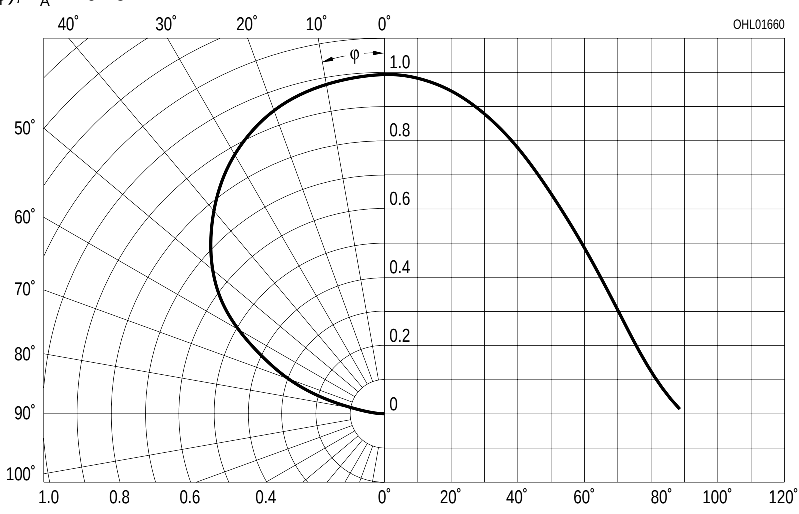
Note: *No packing unit / tape ever contains more than one group for each selection.*



Relative spektrale Emission[2] *Seite 15*
Relative Spectral Emission[2] *page 15*
V(λ) = spektrale Augenempfindlichkeit / Standard eye response curve
$I_{rel} = f(\lambda)$; T_A = 25 °C; I_F = 20 mA



Abstrahlcharakteristik[2] *Seite 15*
Radiation Characteristic[2] *page 15*
$I_{rel} = f(\varphi)$; T_A = 25 °C



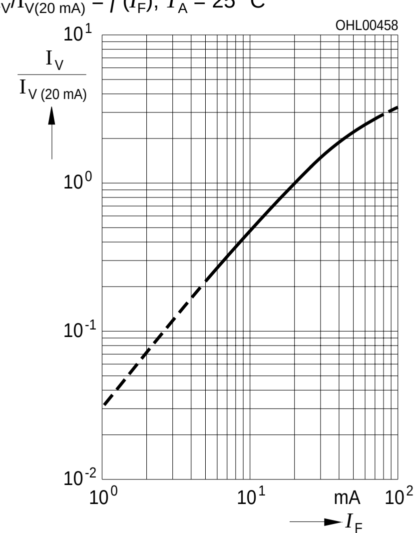
Durchlassstrom[2)] *Seite 15*
Forward Current[2)] *page 15*
$I_F = f(V_F)$; T_A = 25 °C

OHL00457

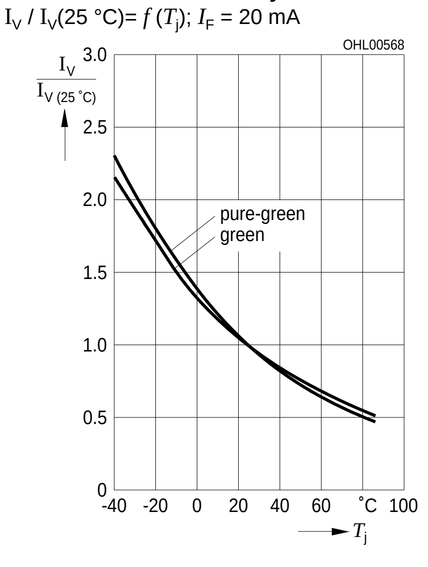
10^2 mA I_F; 10^1; 10^0; 10^{-1}

1.4 1.6 1.8 2.0 2.2 V 2.6 V_F

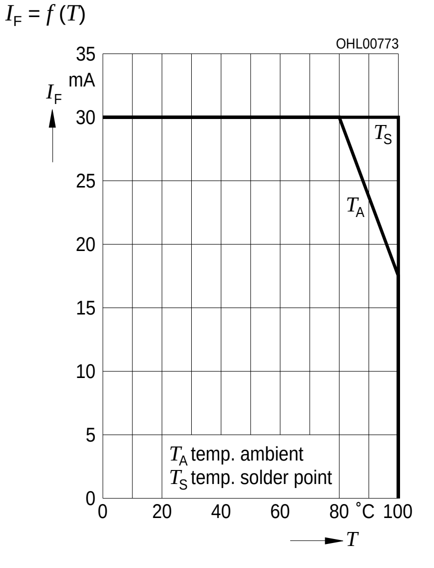
Relative Lichtstärke[2) 7)] *Seite 15*
Relative Luminous Intensity[2) 7)] *page 15*
$I_V/I_{V(20\ mA)} = f(I_F)$; T_A = 25 °C



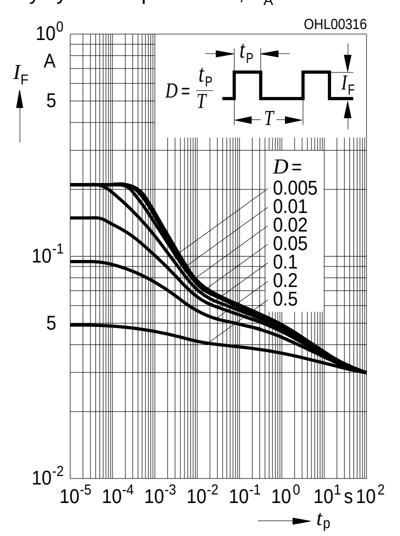
Relative Lichtstärke[2)] *Seite 15*
Relative Luminous Intensity[2)] *page 15*
$I_V / I_V(25\ °C) = f(T_j)$; I_F = 20 mA



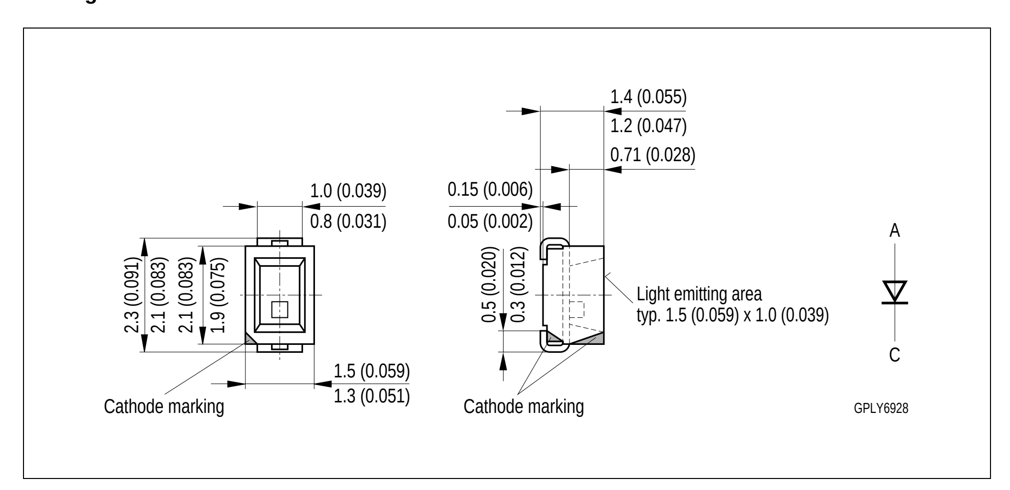
Maximal zulässiger Durchlassstrom
Max. Permissible Forward Current
$I_F = f(T)$



Zulässige Impulsbelastbarkeit $I_F = f(t_p)$
Permissible Pulse Handling Capability
Duty cycle D = parameter, T_A = 25 °C



Maßzeichnung[8) *Seite 15*]
Package Outlines[8) *page 15*]



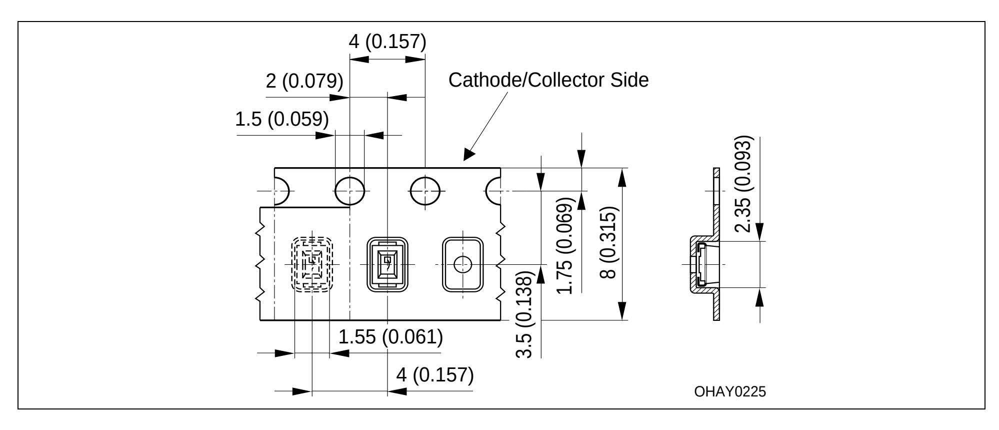
Kathodenkennung:	abgeschrägte Ecke
Cathode mark:	bevelled edge
Gewicht / Approx. weight:	10 mg

Gurtung / Polarität und Lage[8) *Seite 15*]

Verpackungseinheit 3000/Rolle, ø180 mm oder 12000/Rolle, ø330 mm

Method of Taping / Polarity and Orientation[8) *page 15*]

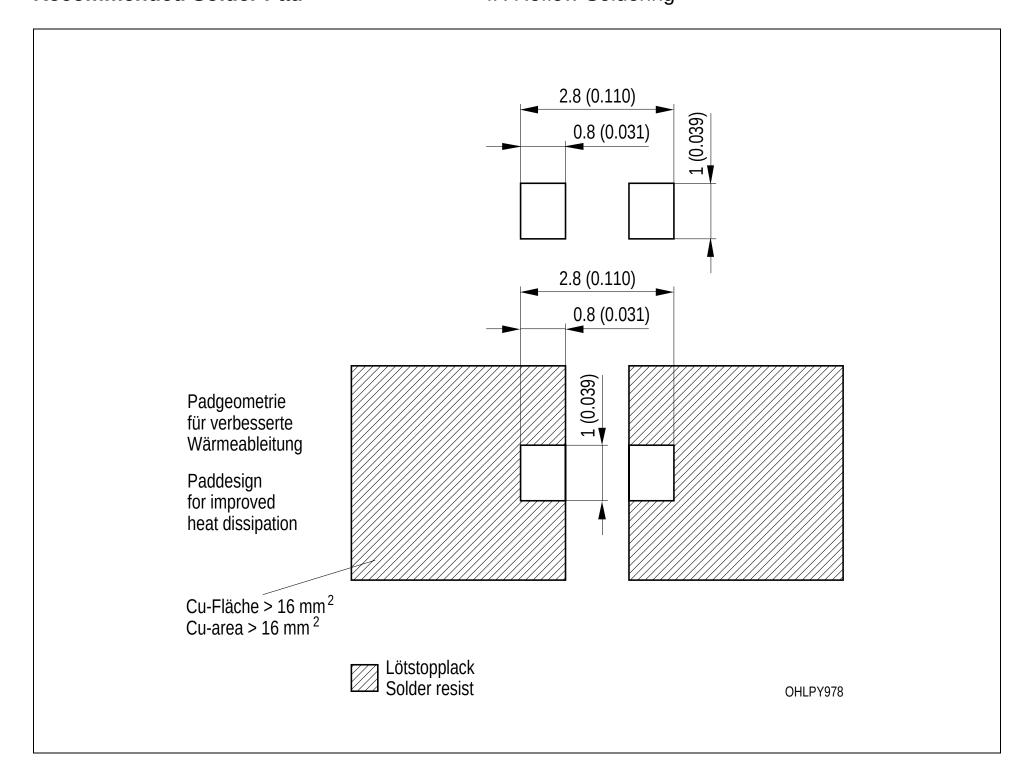
Packing unit 3000/reel, ø180 mm or 12000/reel, ø330 mm





Empfohlenes Lötpaddesign[8) 9)] *Seite 15*
Recommended Solder Pad[8) 9)] *page 15*

IR-Reflow Löten
IR Reflow Soldering

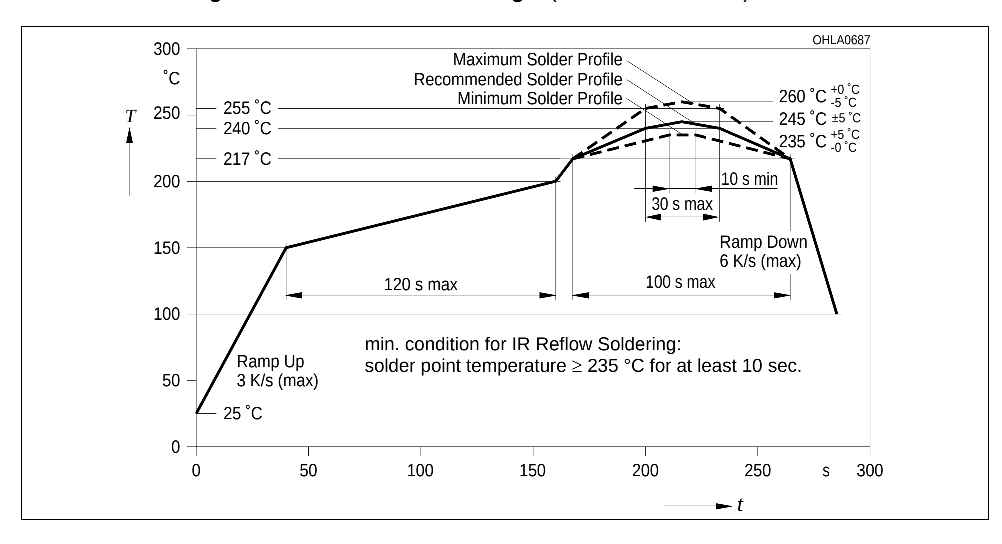


Lötbedingungen
Soldering Conditions

Vorbehandlung nach JEDEC Level 2
Preconditioning acc. to JEDEC Level 2

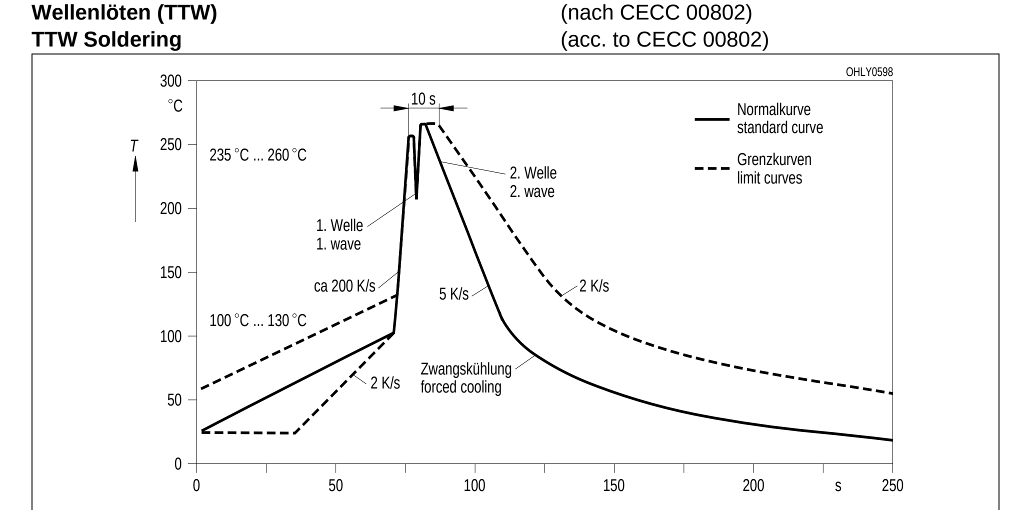
IR-Reflow Lötprofil für bleifreies Löten
IR Reflow Soldering Profile for lead free soldering

(nach J-STD-020B)
(acc. to J-STD-020B)



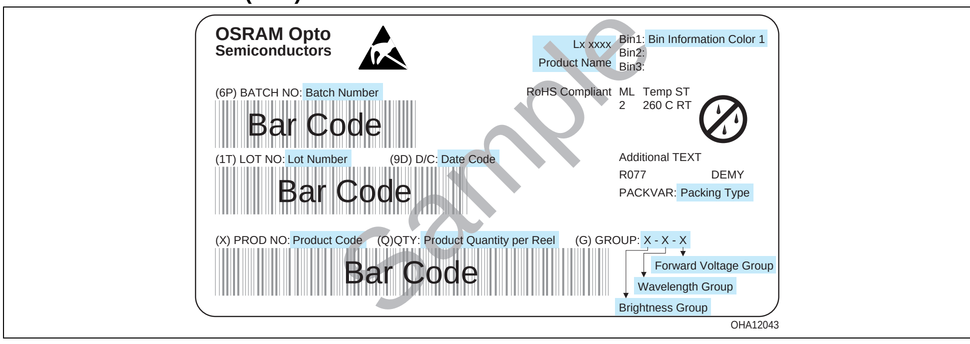
Wellenlöten (TTW)
TTW Soldering

(nach CECC 00802)
(acc. to CECC 00802)

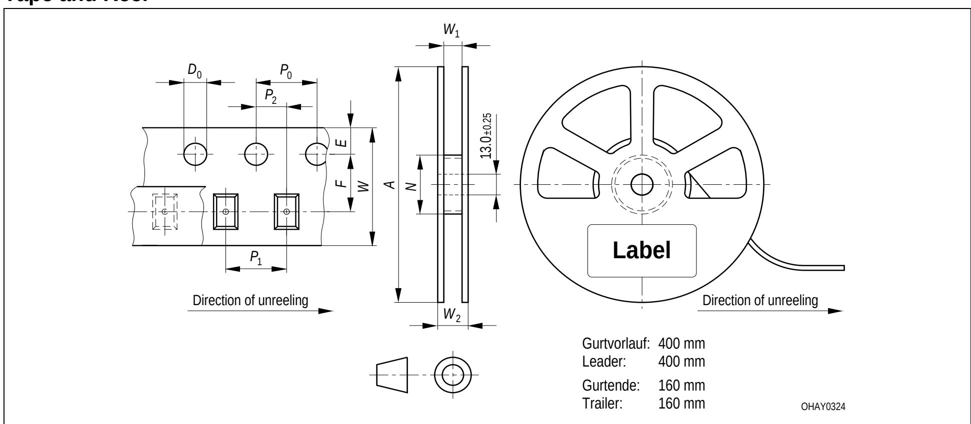




Barcode-Produkt-Etikett (BPL)
Barcode-Product-Label (BPL)



Gurtverpackung
Tape and Reel



Tape dimensions in mm (inch)

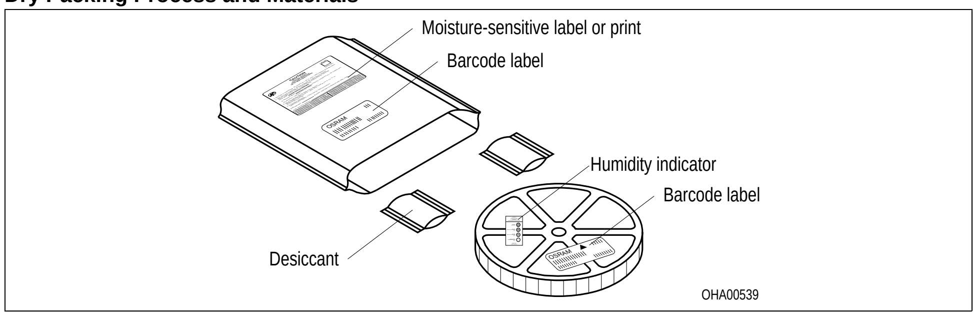
W	P_0	P_1	P_2	D_0	E	F
$8^{+0.3}_{-0.1}$	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	4 ± 0.1 (0.157 ± 0.004)	2 ± 0.05 (0.079 ± 0.002)	1.5 + 0.1 (0.059 + 0.004)	1.75 ± 0.1 (0.069 ± 0.004)	3.5 ± 0.05 (0.138 ± 0.002)

Reel dimensions in mm (inch)

A	W	N_{min}	W_1	$W_{2\ max}$
180 (7)	8 (0.315)	60 (2.362)	8.4 + 2 (0.331 + 0.079)	14.4 (0.567)
330 (13)	8 (0.315)	60 (2.362)	8.4 + 2 (0.331 + 0.079)	14.4 (0.567)



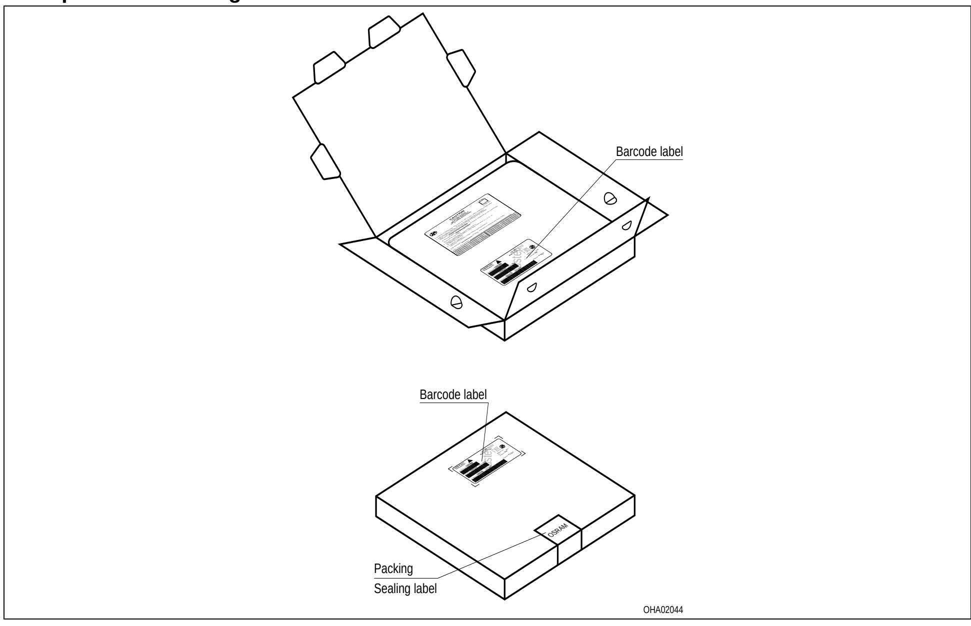
Trockenverpackung und Materialien
Dry Packing Process and Materials



Anm.: *Feuchteempfindliche Produkte sind verpackt in einem Trockenbeutel zusammen mit einem Trockenmittel und einer Feuchteindikatorkarte*
Bezüglich Trockenverpackung finden Sie weitere Hinweise im Internet und in unserem Short Form Catalog im Kapitel "Gurtung und Verpackung" unter dem Punkt "Trockenverpackung". Hier sind Normenbezüge, unter anderem ein Auszug der JEDEC-Norm, enthalten.

Note: *Moisture-senisitve product is packed in a dry bag containing desiccant and a humidity card.*
Regarding dry pack you will find further information in the internet and in the Short Form Catalog in chapter "Tape and Reel" under the topic "Dry Pack". Here you will also find the normative references like JEDEC.

Kartonverpackung und Materialien
Transportation Packing and Materials





Revision History: 2006-03-20

Previous Version: -

Page	Subjects (major changes since last revision)	Date of change



Fußnoten:

[1] Helligkeitswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von ± 11% ermittelt.

[2] Wegen der besonderen Prozessbedingungen bei der Herstellung von LED können typische oder abgeleitete technische Parameter nur aufgrund statistischer Werte wiedergegeben werden. Diese stimmen nicht notwendigerweise mit den Werten jedes einzelnen Produktes überein, dessen Werte sich von typischen und abgeleiteten Werten oder typischen Kennlinien unterscheiden können. Falls erforderlich, z.B. aufgrund technischer Verbesserungen, werden diese typischen Werte ohne weitere Ankündigung geändert.

[3] Die LED kann kurzzeitig in Sperrichtung betrieben werden.

[4] R_{thJA} ergibt sich bei Montage auf PC-Board FR 4 (Padgröße $\geq$ 5 mm^2 je Pad)

[5] Wellenlängen werden mit einer Stromeinprägedauer von 25 ms und einer Genauigkeit von ±1 nm ermittelt.

[6] Spannungswerte werden mit einer Stromeinprägedauer von 1 ms und einer Genauigkeit von ±0,1 V ermittelt.

[7] Im gestrichelten Bereich der Kennlinien muss mit erhöhten Helligkeitsunterschieden zwischen Leuchtdioden innerhalb einer Verpackungseinheit gerechnet werden

[8] Maße werden wie folgt angegeben: mm (inch)

[9] Gehäuse hält TTW-Löthitze aus

[10] Ein kritisches Bauteil ist ein Bauteil, das in lebenserhaltenden Apparaten oder Systemen eingesetzt wird und dessen Defekt voraussichtlich zu einer Fehlfunktion dieses lebenserhaltenden Apparates oder Systems führen wird oder die Sicherheit oder Effektivität dieses Apparates oder Systems beeinträchtigt.

[11] Lebenserhaltende Apparate oder Systeme sind für
(a) die Implantierung in den menschlichen Körper oder
(b) für die Lebenserhaltung bestimmt.
Falls sie versagen, kann davon ausgegangen werden, dass die Gesundheit und das Leben des Patienten in Gefahr ist.

Remarks:

[1] Brightness groups are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ± 11%.

[2] Due to the special conditions of the manufacturing processes of LED, the typical data or calculated correlations of technical parameters can only reflect statistical figures. These do not necessarily correspond to the actual parameters of each single product, which could differ from the typical data and calculated correlations or the typical characteristic line. If requested, e.g. because of technical improvements, these typ. data will be changed without any further notice.

[3] Driving the LED in reverse direction is suitable for short term application.

[4] R_{thJA} results from mounting on PC board FR 4 (pad size $\geq$ 5 mm^2 per pad)

[5] Wavelengths are tested at a current pulse duration of 25 ms and a tolerance of ±1 nm.

[6] Forward voltages are tested at a current pulse duration of 1 ms and a tolerance of ±0.1 V.

[7] In the range where the line of the graph is broken, you must expect higher brightness differences between single LEDs within one packing unit.

[8] Dimensions are specified as follows: mm (inch)

[9] Package able to withstand TTW-soldering heat

[10] A critical component is a component used in a life-support device or system whose failure can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect its safety or the effectiveness of that device or system.

[11] Life support devices or systems are intended
(a) to be implanted in the human body,
or
(b) to support and/or maintain and sustain human life.
If they fail, it is reasonable to assume that the health and the life of the user may be endangered.

Published by
OSRAM Opto Semiconductors GmbH
Wernerwerkstrasse 2, D-93049 Regensburg
www.osram-os.com